

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10210412 A**

(43) Date of publication of application: **07 . 08 . 98**

(51) Int. Cl. **H04N 5/92**
H04N 5/765
H04N 5/781
H04N 5/91
// H04N 7/20

(21) Application number: **09011142**

(22) Date of filing: **24 . 01 . 97**

(71) Applicant: **HITACHI LTD**

(72) Inventor: **YAMAMOTO MAYUKO**
KUDO YOSHIMICHI
KAWAI NAOYUKI

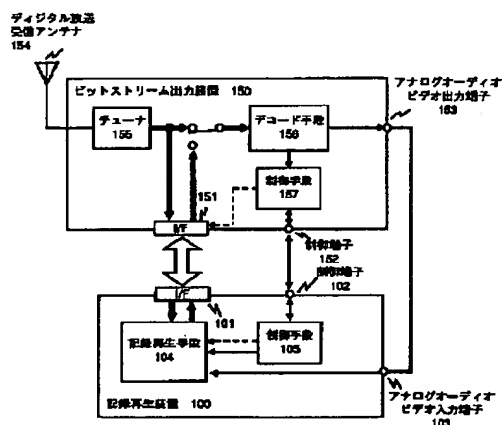
(54) **RECORDING AND REPRODUCING DEVICE AND
DIGITAL INFORMATION OUTPUT DEVICE**

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a recording and reproducing device that executes only a legal copy based on copyright information of a bit stream, even without having a decode means of the bit stream and a bit stream output device that permits only the legal copy corresponding to the copyright information.

SOLUTION: When a bit stream is outputted, a bit stream output device 150 reads copyright information of the bit stream and transmits the copyright information as control information which is different from the bit stream. When no reply is made from a transmission which is different from the bit stream. When no reply is made from a transmission destination, after a prescribed period elapses, an output of the bit stream is stopped. In the case of recording the bit stream, the recording and reproducing device 100 requests copyright information to the bit stream output device 150 and controls recording of the bit stream according to the obtained copyright information. When no copyright information is transmitted after a prescribed period, elapses the recording is stopped.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-210412

(43)公開日 平成10年(1998) 8月7日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 5/92
5/765
5/781
5/91

H 0 4 N 5/92
7/20
5/781
5/91

H

5 1 0 L

P

// H 0 4 N 7/20

審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平9-11142

(22)出願日 平成9年(1997) 1月24日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 山本 真愉子

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所マルチメディアシステム開

発本部内

(72)発明者 工藤 善道

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所マルチメディアシステム開

発本部内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

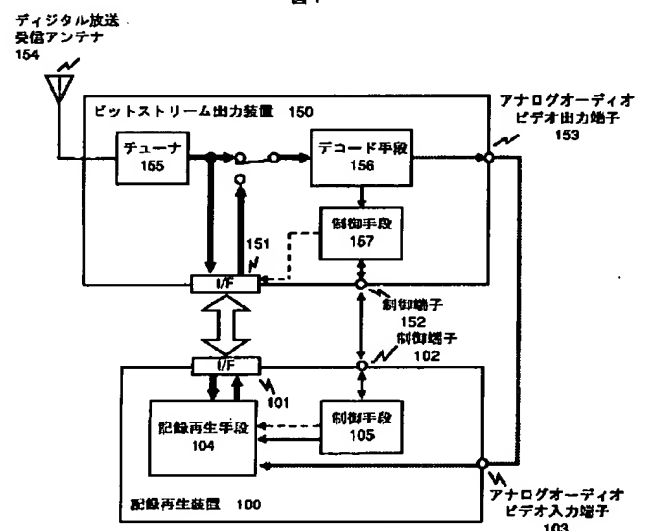
(54)【発明の名称】 記録再生装置及びデジタル情報出力装置

(57)【要約】

【課題】ビットストリームのデコード手段を持たなくてもビットストリームのコピーライト情報に基づく正当なコピーのみを行う記録再生装置及びコピーライト情報に対応した正当なコピーのみを許すビットストリーム出力装置を提供すること。

【解決手段】ビットストリーム出力装置はビットストリームを出力するときに、そのビットストリームのコピーライト情報を読み出し、ビットストリームとは異なる制御情報としてのコピーライト情報を送信する。送信先から所定期間経過後応答がない場合にはビットストリームの出力を停止する。記録再生装置はビットストリームを記録するとき、ビットストリーム出力装置に対してコピーライト情報を要求し、得られたコピーライト情報に従ってビットストリームの記録の制御を行う。所定期間経過後コピーライト情報が送られてこない場合には記録を停止する。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】少なくとも画像情報が圧縮して記録されているデジタル情報を受信する手段と、該デジタル情報を復調する復調手段と、該復調手段により復調された情報のうち前記デジタル情報の複製に関するコピーライト情報を読み出す手段とを備え、前記デジタル情報を出力している期間中に前記コピーライト情報を所定間隔で出力することを特徴とするデジタル情報出力装置。

【請求項 2】出力先から前記コピーライト情報に対する応答が所定期間内に戻ってこない場合には、前記デジタル情報の出力を停止することを特徴とする請求項 1 記載のデジタル情報出力装置。

【請求項 3】前記コピーライト情報がコピーに制限のないコピーフリーの場合には前記デジタル情報を出力し続けることを特徴とする請求項 2 記載のデジタル情報出力装置。

【請求項 4】前記デジタル情報及び前記コピーライト上を情報を送受信するためのインターフェースを備え、前記デジタル情報及び前記コピーライト情報が別の通信ケーブル介して送受信されることを特徴とする請求項 1 から 3 のうち 1 つに記載のデジタル情報出力装置。

【請求項 5】前記インターフェースは同一コネクタを有し、前記デジタル情報と前記コピーライト情報はそれぞれ別個のピンから出力され、同一のケーブルの中の異なる通信ラインを介して送受信されることを特徴とする請求項 4 記載のデジタル情報出力装置。

【請求項 6】前記インターフェースは同一コネクタで、同一の通信ライン上に複数のチャンネルを持てる通信方式を用い、上記デジタル情報及び前記コピーライト情報を同一の通信ラインに出力することを特徴とする請求項 4 記載のデジタル情報出力装置。

【請求項 7】異なるデジタル情報毎に少なくとも一回の前記コピーライト情報の授受を行うようすることを特徴とする請求項 1 から 6 のうち 1 つに記載のデジタル情報出力装置。

【請求項 8】インターフェースを介して他の機器から少なくとも画像情報を圧縮して記録されたデジタル情報を受信し、該デジタル情報を記録する記録再生装置において、前記デジタル情報を記録している間、前記デジタル情報の複製に関するコピーライト情報を、所定間隔で前記デジタル情報を出力している機器に要求することを特徴とする記録再生装置。

【請求項 9】前記コピーライト情報がコピー禁止の場合には記録を停止することを特徴とする請求項 8 記載の記録再生装置。

【請求項 10】前記コピーライト情報がアナログコピーのみ許可の場合には記録モードをアナログに切替え、アナログのオーディオ・ビデオ信号をアナログ記録するこ

とを特徴とする請求項 8 または 9 記載の記録再生装置。

【請求項 11】前記コピーライト情報が変化した場合には、前記コピーライト情報に応じて逐次、記録の停止や記録方式の変更の制御を行うことを特徴とする請求項 8 から 10 のうち 1 つに記載の記録再生装置。

【請求項 12】前記コピーライト情報が所定期間内に前記デジタル情報を出力している機器から送信されない場合には前記デジタル情報の記録を停止することを特徴とする請求項 8 記載の記録再生装置。

10 【請求項 13】少なくとも画像情報が圧縮して記録されているデジタル情報を受信する手段と、該デジタル情報を復調する復調手段と、該復調手段により復調された情報のうち前記デジタル情報の複製に関するコピーライト情報を読み出す手段と、前記デジタル情報を記録する記録手段とを備え、前記デジタル情報を前記記録手段に出力している期間中に前記コピーライト情報を所定間隔で出力することを特徴とする記録再生装置。

20 【請求項 14】少なくとも画像情報が圧縮して記録されているデジタル情報を受信する手段と、該デジタル情報を復調する復調手段と、該復調手段により復調された情報のうち前記デジタル情報の複製に関するコピーライト情報を読み出す手段と、前記デジタル情報を記録する記録手段とを備え、前記記録手段が前記デジタル情報を記録している間、前記コピーライト情報がある所定間隔で要求することを特徴とする記録再生装置。

30 【請求項 15】少なくとも画像情報が圧縮して記録されているデジタル情報を受信する手段と、該デジタル情報を復調する復調手段と、該復調手段により復調された情報のうち前記デジタル情報の複製に関するコピーライト情報を読み出す手段と、前記デジタル情報を記録する記録手段とを備え、前記デジタル情報を前記記録手段に出力している期間中に前記コピーライト情報を所定間隔で出力し、前記記録手段が前記デジタル情報を記録している間、前記コピーライト情報がある所定間隔で要求することを特徴とする記録再生装置。

40 【請求項 16】異なるデジタル情報毎に少なくとも一回の前記コピーライト情報の授受を行うようすることを特徴とする請求項 8 から 15 のうち 1 つに記載の記録再生装置。

【請求項 17】受信した前記コピーライト情報を前記デジタル情報とは異なる領域に記録することを特徴とする請求項 8 から 16 のうち 1 つに記載の記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、少なくとも画像情報が圧縮（エンコード）して記録されているデジタル情報（以下「ビットストリーム」という。）を受信し、

出力する技術及びデジタル情報を記録再生する技術に関するものであり、特に不正なコピーを防止しつつビットストリームを記録再生できる記録再生装置とデジタル情報出力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】パーフェクトTVなどのデジタル衛星放送のサービスが始まり、デジタル放送を受信しビットストリームを出力する、IRD (Integrated Receiver & Decoder) 等のビットストリーム出力装置や、ビットストリームをそのまま記録するD-VHS等の記録再生装置が開発されている。ビットストリームをそのまま記録するビットストリーム記録は画質の劣化がないため、著作権を守るため、ビットストリームにはコピーライト情報が含まれている。コピーライト情報は、例えばCGMS (Copy Generation Management System) ではアナログコピー、デジタルコピー各々についてコピーの制限なし、1世代のみコピー許可、コピー禁止のように規定が決められている。MPEG (Moving Picture Experts Group) 2では、コピーライト情報をパケットの中のコンデショナル・コーディングの領域に記録するように決められている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述のD-VHSレコーダー等の記録再生装置で記録する時にはこのコピーライト情報に従わなければならないが、従来の記録再生装置は、IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) Transactions on Consumer Electronics, Vol. 41, No. 33, AUGUST 1995/1996, p. 643-650に記載されているように、ビットストリームに含まれるのコピーライト情報を得る手段を持っていないため、「コピー不可」の情報がビットストリーム中に含まれていたとしてもそのビットストリームをそのまま記録することになり、コピーライト情報に対応した正当な記録をすることはできなかった。

【0004】一方、また、デジタル放送等を受信しビットストリームを出力するIRD (Integrated Receiver/Decoder) 等のビットストリーム出力装置は、ビットストリームのデコード手段を内蔵しているので、記録再生装置から出力されたビットストリームをデコードした後にコピーライト情報を得ることはできるが、ビットストリームを出力している相手がコピーライト情報に対応した正当なコピーをしたものなのかを知らないため、相手が不正なコピーをしたものであっても、このビットストリームの再生を防ぐ手段はなかった。

【0005】本発明の目的は、ビットストリーム等のデジタル情報のデコード手段等、コピーライト情報を取り出す手段を持たなくともビットストリームのコピーライト情報を得ることができ、ビットストリームのコピーライト情報に対応した正当な記録だけを実現する記録再生装置と、コピーライト情報に対応した正当な記録だけ

を許すデジタル情報出力装置を実現することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明では、ビットストリーム等のデジタル情報を記録できる記録再生装置（例えばD-VHSレコーダー等）の記録再生手段は、ビットストリームを記録するときに、そのビットストリームを出力しているデジタル情報出力装置に対しビットストリームのコピーライト情報を要求し、得られたコピーライト情報に従ってビットストリームを記録する。もし、デジタル情報出力装置からある所定の一定時間以上経過しても応答が無かった場合は、記録再生装置はビットストリームの記録を停止する。

【0007】デジタル情報出力装置は、ビットストリーム等のデジタル情報を出力するとき、そのビットストリームのコピーライト情報を取り出し抜き取り、ビットストリームとは別にの入出力インターフェースとは異なる制御端子からビットストリームのコピーライト情報を出力する。ある所定の時間一定時間以上経っても、出力したコピーライト情報に対する応答が無かった場合は、ビットストリームの出力を停止する。

【0008】このようにすることで、記録再生装置はビットストリームのコピーライトデコード手段を持たなくとも、ビットストリームのコピーライト情報を得ることができコピーライト情報に対応した正当なコピーを行う記録再生装置を実現できる。また、コピーライト情報が得られなかった場合には記録を停止するので不正なコピーをしてしまうことを防ぐことができる。さらに、デジタル情報出力装置はコピーライト情報を参照しない装置に対するビットストリームの出力を停止するので不正なコピーを防ぐことができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態について図を用いて順次説明する。図1は本発明によるデジタル情報のうちビットストリーム出力装置と記録再生装置の組み合わせによるビットストリーム記録再生システムのブロック図の一例である。図中、太い実線はビットストリームのデータ線を表し、破線は制御データを表す。また、アナログオーディオビデオ出力端子153とアナログオーディオビデオ入力端子103を介して結ばれているグレイの線はアナログ信号線を表す。

【0010】100はビットストリームを記録できる記録再生装置でD-VHSレコーダーの様にデジタル情報もアナログ信号も記録できる記録再生装置を想定している。101はデジタルインターフェース、102は制御端子、103はアナログオーディオ、ビデオ入力端子、104は記録手段、105は制御手段である。

【0011】150はビットストリーム出力装置で図1の例ではIRDのようなデジタル放送デジタル放送受信装置を想定している。151はデジタルインターフェース、152は制御端子、153はアナログオーディ

オ・ビデオ出力端子、154はデジタル放送受信アンテナ、155はチューナ、156はデコード手段、157は制御手段である。

【0012】まず、ビットストリーム出力装置150とビットストリーム記録再生装置100の動作について説明する。デジタル放送受信アンテナ154はデジタル放送を受信し、受信信号をチューナ155に出力する。チューナ155は受信信号をビットストリームに変換しインターフェース151とデコード手段156に出力する。デコード手段はビットストリームをデコードし、アナログのオーディオビデオ信号に変換してアナログオーディオ・ビデオ出力端子153に出力する。制御手段157はデコード手段のデコードデータからビットストリームのコピーライト情報を取り出し抜き取り、制御端子152にコピーライト情報を出力する。インターフェース101から入力されたビットストリームは記録手段104に入力され記録媒体に記録される。制御手段105はビットストリーム記録再生装置100の全体を制御し、さらに更に、制御端子102を介してビットストリーム出力装置150など他の電子機器と通信も行うことができる。

【0013】ここで、ビットストリーム出力装置がデジタルインターフェースからビットストリームを出力する場合の、本発明によるコピープロテクト制御方式の一実施の形態について図を用いて説明する。図2はビットストリーム出力装置150と記録再生装置100との間の通信タイムチャート、図3はビットストリーム出力装置150の制御のフローチャートで、図4は記録再生装置100の制御フローチャートである。

【0014】図2を用いてコピーライト情報の通信の全体の流れを説明する。図2で縦方向が時間の経過を示す。左から右への矢印がビットストリーム出力装置150から記録再生装置100への通信を表し、右から左への矢印が記録再生装置100からビットストリーム出力装置150への通信を表す。ビットストリーム出力装置150はデジタルインターフェース151にビットストリームの出力を開始すると同時にコピープロテクト制御を開始し、記録再生装置100にコピーライト情報を送信する(201)。記録再生装置100はコピーライト情報を受信したら、それを受け取ったことを示すコマンドを返信する(202)。ビットストリーム出力装置150はビットストリームを出力している間中、ある所定の時間ある一定の時間A毎にコピーライト情報を送信し、送信後ある所定の時間ある一定の時間Bまでに返信が戻ってこない場合にはビットストリームの出力を停止する。

【0015】ここで、コピーライト情報を送信する間隔Aは送信したコピーライト情報への返信を待つ時間Bより長く、Aはコピーライト情報の変化に十分対応できるような時間とする。コピーライト情報のある所定の時間間

隔で一定時間毎に送信するのは、コピーライト情報が番組毎に変化する可能性があるため、それに対応する為である。従って、異なる番組ごとに少なくとも一回はコピーライト情報を送信することとすると、コマーシャル等は10秒程度なので、コピーライト情報を送信する間隔Aは5秒以下が適当である。また、応答を待つ時間Bは、例えばCE(Consumer Electronic)バスの規格IS60に定められているような1秒程度が良い。

【0016】ここで、図3を用いてビットストリーム出力装置150の制御について更に詳しく説明する。文中の番号は図3中の番号に対応する。

【0017】ステップ300にてビットストリーム出力装置150はデジタルインターフェース151にビットストリームの出力を開始し、同時にコピープロテクト制御を開始してステップ301に進む。この時、ビットストリーム出力装置150の動作モードはデジタル放送を受信するために待機している「スタンバイ」モードではなく、デジタル放送を受けている受像モードである。なお、この時点では、インターフェース151からビットストリームを送信しないように、制御手段157による制御が行われる。

【0018】ステップ301にて制御手段157はデコード手段156のデコードした情報からビットストリームのコピーライト情報を抽出し、ステップ302に進む。

【0019】ステップ302にて制御手段157は制御端子152を介してコピーライト情報をビットストリームを出力している相手の機器に送信して、ステップ303へ進む。コピーライト情報の通信プロトコルはCAL(Common Application Language)等、一般的な通信プロトコルに沿ったもので良い。また、装置間を接続するインターフェースはCE(Consumer Electronics)BusやIEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers)1394等で良い。IEEE1394の場合は同一ライン上に複数のチャンネルを持てるので制御端子152を用いずにデジタルインターフェース151と通信ラインを共用することも可能である。また、入出力デジタルインターフェース端子は共用し、同一のケーブルの中にビットストリームを通信するラインと制御情報を通信するラインを設けて通信しても良い。

【0020】ステップ303ではコピーライト情報を読み取り、ビットストリームのコピーライト情報がデジタルコピー禁止ならステップ311へ進み、それ以外であればステップ304へ進む。

【0021】ステップ304ではデジタルインターフェース151から外部へのビットストリームの出力が停止されていたらステップ305へ進み、停止されていない場合はステップ306へ進む。

【0022】ステップ305にてデジタルインターフェース151から外部へのビットストリームの出力を開

始し、ステップ306へ進む。

【0023】ステップ306では、コピーライト情報を送信した相手の機器から、送信に対する応答があったらステップ307へ進み、応答がなければステップ309へ進む。

【0024】ステップ307ではビットストリーム出力装置150の動作モードが受像モードから解除されていたら制御終了する。但し、それ以外であればステップ308へ戻る。

【0025】ステップ308にて次のコピーライト情報を送信するまで所定期間待機し、ステップ301へ戻る。

【0026】ステップ309ではコピーライト情報を送信してからコピーライト情報を待つ期間Bに対してタイムアウトしていない場合にはステップ306へ戻って、送信したコピーライト情報に対する返信を待つ。但しタイムアウトしている場合にはステップ310へ進む。

【0027】ステップ310では送信したコピーライト情報がコピーに制限のないコピーフリーの場合はステップ307へ進み、それ以外の場合にはステップ311へ進む。

【0028】ステップ311では送信先の機器がどのような機器が分からないため、デジタルインターフェース151からのビットストリームの出力を停止する。但し、この時、ビットストリーム出力装置の動作モードは変えず、デジタルインターフェース151からのビットストリームの出力だけを停止する。これは、ユーザが受像モードにしたのにも関わらず、ユーザの意図に反して受像を停止してしまったり、タイマー予約などで受像モードに入り、予約された時間の間に、ビットストリームのコピー情報がデジタル記録禁止からコピーフリーなど記録が可能な状態になったとき、デジタル記録禁止になった時点で受像を停止してしまい、その後のコピーフリーのデータを記録し損なうといったことが起こらないようにするためである。

【0029】次に、図4を用いてコピーライト情報を受取った記録再生装置100の制御について説明する。文中の番号は図4中の番号に対応する。

【0030】ステップ400にてコピーライト情報の受信によりこの制御はスタートし、ステップ401に進む。

【0031】ステップ401にてコピーライト情報を受取ったら、受取ったことを示すコマンドを送信相手に返信してステップ402に進む。

【0032】ステップ402にて記録再生装置100はコピーライト情報を基に記録の停止・開始、記録方式の制御などを行って一連の動作を終了する。

【0033】このような制御の元、記録再生装置100は記録媒体にビットストリームを記録する。なお、コピーライト情報は、ビットストリームをデコードすること

なく読み出せるようにするため、ビットストリームとは異なる領域に記録される。

【0034】さらに、図5のフローチャートを用いて、図4の402の部分の制御、コピーライト情報を受取り、コピーライト情報受信コマンドを返信した後の記録再生装置の制御の一例について説明する。ここでコピー情報は前述したCGMSに対応したものであると仮定し、デジタル記録のコピーライト情報、アナログ記録のコピーライト情報の種類は共に、「コピーフリー」、「1世代のみ許可」、「コピー禁止」の3種類ずつとする。デジタルのコピーライト情報が「1世代のみ許可」でアナログのコピー情報が「コピーフリー」のような場合も考えられるが、この例ではデジタルのコピーライト情報を優先した制御とした。

【0035】ステップ500ではコピーライト情報がデジタルコピーフリーならステップ501へ進み、それ以外の場合にはステップ506へ進む。

【0036】ステップ501では記録再生装置100の記録モードがビットストリーム記録ならば502へ進み、それ以外の場合にはステップ503へ進む。

【0037】ステップ502では記録再生装置100の動作モードが記録中なら505へ進み、それ以外であればステップ504へ進む。

【0038】ステップ503にて記録再生装置100の記録モードをビットストリーム記録に切替え、ステップ502に進む。

【0039】ステップ504にて記録再生装置100の動作モードを記録に切替えて、ステップ505にてコピーライト情報を記録メディアのビットストリームやオーディオ・ビデオ信号を記録するトラックとは別の場所、例えばデータのID領域やS-VHSテープのコントロールトラック等に記録し、制御を終了する。

【0040】ステップ506ではコピーライト情報がデジタルコピー1世代のみコピー許可の場合は507へ進み、それ以外の場合にはステップ508へ進む。

【0041】ステップ507では今回の記録で1世代のデジタルコピーをしたので、コピーライト情報をデジタルコピー1世代のみコピー許可からデジタルコピー禁止に変更する。そしてステップ501へ進む。

【0042】ステップ508ではコピーライト情報がアナログコピーフリーの場合は509へ進み、それ以外の場合にはステップ511へ進む。

【0043】ステップ509では記録再生装置100の記録モードがアナログ記録であればステップ502へ進み、それ以外の場合であればステップ510へ進む。

【0044】ステップ510にて記録再生装置100の記録モードをアナログ記録に切替えて、ステップ502へ進む。

【0045】ステップ511ではコピーライト情報がアナログコピー1世代のみコピー許可の場合にはステップ

512へ進み、それ以外の場合にはステップ513へ進む。

【0046】ステップ512にて今回の記録で1世代のアナログコピーをしたので、コピーライト情報をアナログコピー1世代のみコピー許可からアナログコピー禁止に変更して、ステップ509へ進む。

【0047】ステップ513ではコピーライト情報はアナログ、デジタル共にコピー禁止であるため、記録再生装置100の動作モードが記録停止であればそのまま制御が終了し、記録を停止していない場合にはステップ514にて記録再生装置100の動作モードを記録停止に切替た上で制御を終了する。

【0048】このように、本発明では、ビットストリーム出力装置はビットストリームを外部に出力するとき、デコード手段がデコードしたデータからビットストリームのコピーライト情報を抜き出し、所定の時間間隔で一定時間毎に出力する。このようにすることで、ビットストリームを受取る記録再生装置はコピーライト情報取り出しビットストリームデコード手段を持たなくともコピーライト情報を得ることができコピーライト情報に従って記録することができる。

【0049】また、ビットストリーム出力装置はコピーライト情報を送信してからある一定時間経過しても、相手の装置から返信が帰ってこない場合にはビットストリームの出力を停止する。従って、ビットストリーム出力装置にコピーライト情報を参照しない記録再生装置が接続されていた場合の不正なコピーを防ぐことができる。

【0050】本実施の形態では記録再生装置がビットストリーム出力装置からコピー情報を受取り、それに従って記録の停止や記録方式の変更などの制御を行う例について説明しているが、ビットストリーム出力装置がコピー情報を送信する通信路を介して記録再生装置の記録の停止や記録方式を制御することもできる。

【0051】次に、本発明によるコピープロテクト制御方式の他の一実施の形態について図を用いて説明する。以下に説明する方式は記録再生装置100の制御を主体とした場合についてである。図6はビットストリーム出力装置150と記録再生装置100との間の通信タイムチャート、図7は記録再生装置100の制御のフローチャートで、図8はビットストリーム出力装置150の制御フローチャートである。

【0052】図6を用いてコピーライト情報の通信の全体の流れを説明する。図2と同様に縦方向が時間の経過を示す。左から右への矢印がビットストリーム出力装置150から記録再生装置100への通信を表し、右から左への矢印が記録再生装置100からビットストリーム出力装置150への通信を表す。

【0053】記録再生装置100は、記録開始と同時にコピープロテクト制御を開始し、ビットストリーム出力装置150にコピーライト情報を要求するコマンドを送

信する(601)。ビットストリーム出力装置150はコピーライト情報を要求するコマンドを受信したら、デコード手段156がデコードした情報からコピーライト情報を取り出し抜き取りコピーライト情報を返信する(602)。記録再生装置100は、記録状態にある間中、ある所定の時間ある一定の時間A毎にコピーライト情報を送信し、送信後ある所定の時間ある一定の時間Bまでに返信が戻ってこない場合にはビットストリームの記録を停止する。

【0054】ここで、コピーライト情報を送信する間隔Aは送信したコピーライト情報への返信を待つ時間Bより長く、Aはコピーライト情報の変化に十分対応できるような時間とする。AとBの時間は、前述のビットストリーム出力装置がデジタルインターフェースからビットストリームを出力する場合の、コピープロテクト制御方式の一実施の形態で述べたように、コピーライト情報を送信する間隔Aは55秒以下が、応答を待つ時間Bは1秒程度が良い。

【0055】ここで、図7を用いて記録再生装置100の制御について更に詳しく説明する。文中の番号は図7中の番号に対応し、図4と同じ制御を行うものは()付きで同じ番号を示す。

【0056】ステップ700にて記録再生装置は記録開始と同時にコピープロテクト制御を開始し、ステップ701に進む。

【0057】ステップ701にてコピーライト情報を要求するコマンドをビットストリーム出力装置に要求し、ステップ702に進む。なお、通信プロトコルは前述したように、CAL(Common Application Language)等、一般的な通信プロトコルに沿ったもので良い。

【0058】ステップ702ではコピーライト情報が返信されてきたらステップ705(402)へ進み、そうでなければステップ703に進む。

【0059】ステップ703ではコピーライト情報要求コマンドを送信してからコピーライト情報を待つ期間Bに対してタイムアウトしていない場合には、ステップ702にへ戻って送信したコピーライト情報に対する返信を待つ。タイムアウトした場合にはステップ704へ進み、記録を停止して処理を終了する。

【0060】ステップ705では記録再生装置100は、コピーライト情報を基に記録の停止・開始、記録方式の制御などを行う。なお、この制御は図5で説明したものと同一である。

【0061】次に、図8を用いてコピーライト情報を受取ったビットストリーム出力装置150の制御について説明する。文中の番号は図8中の番号に対応し、図3と同じ制御を行うものは()付きで同じ番号を示す。

【0062】ステップ800にてコピーライト情報要求コマンドの受信によりこの制御はスタートし、ステップ801に進む。

【0063】ステップ801(301)にて制御手段157はデコード手段156がデコードした情報からビットストリームのコピーライト情報を抽出してステップ802に進む。

【0064】ステップ802(303)にて制御手段157は制御端子152を介してコピーライト情報をビットストリームを出力している相手の機器に送信する。なお、通信プロトコルは前述したように、CAL(Common Application Language)等、一般的な通信プロトコルに沿ったもので良い。

【0065】このように、記録再生装置は記録を始めると、所定の時間間隔で一定時間毎にビットストリーム出力装置にコピーライト情報を要求するコマンドを送信する。従って記録再生装置は、ビットストリームのコピーライト情報取り出しデコード手段を持たなくても記録しているビットストリームのコピーライト情報を得ることができ、コピーライト情報に従った正当な記録ができる。また、コピーライト情報を要求してから、ある一定時間以上経過してもビットストリーム出力装置からコピーライト情報が送られてこない場合は、記録を停止する

ので不正な記録をしてしまうことはない。

【0066】以上説明した2つの実施の形態では、MPEG2のようにストリームの中にコピーライト情報が含まれている場合を仮定しデコード手段156でコピーライト情報を取り出しているが、デジタル放送の種類によってはストリームの外にコピーライト情報が付加されている場合もある。但し、この場合であっても送信先の機器が読み取れる形でそのコピーライト情報が付加されているわけではないので、図9に示すように、チューナ155から出力されたデコード前のデータからコピーライト

情報検出手段108を介してコピーライト情報を取り出すようにする。ビットストリーム出力装置150の構成が図9のような場合も、図1の場合と同等の効果が得られる。

【0067】また、コピーライト情報検出手段108の場所はコピー情報を取り出せればどこにおいても図1の場合と同等の効果が得られる。図9においてコピーライト情報検出手段108以外の構成、動作は図1と同じであり同じ番号で示している。次に、本発明の他の実施の形態について図10を用いて説明する。図10において図1と同じ作用をするものは同じ番号で示し、説明は省略する。106、158はビットストリーム及び、コピーライト情報などの制御データの入出力デジタルインターフェース、160はビットストリーム及び、コピーライト情報などの制御データを通信する通信ケーブルである。

【0068】図11において106、158のデジタルインターフェース及び通信ケーブル160はIEEE1394のように複数のチャンネルを持てるようなもので、同一のコネクタの同じ通信ラインを用いて、ビットスト

リームと制御データの通信を行うことができる。本実施の形態においては前述した他の実施の形態と同等の効果が得られるほかに、ビットストリーム出力装置150と記録再生装置100を接続するデジタル通信ケーブルが1本で済むためユーザの接続の負担が軽くなるといった効果もある。

【0069】次に、本発明の他の実施の形態について図11を用いて説明する。図12において図1と同じ作用をするものは同じ番号で示し、説明は省略する。

10 【0070】図11はビットストリームの出力部と記録再生部が一体となったデジタル放送記録再生装置161である。図11において107の記録再生手段は図1の記録再生装置100と同等の能力を持ち、159のビットストリーム出力手段は図1のビットストリーム出力装置150と同等の能力を持つ。109はデジタルインターフェースで158、106と機能は等しく、他の装置との通信を行うインターフェースである。本実施の形態では、デジタル放送記録再生装置161がビットストリームの記録している、記録再生手段107がビットストリーム出力手段159に対し、ある所定の時間間隔でコピーライト情報を要求する。

【0071】この時の記録再生手段107がビットストリーム出力手段159の制御は、図1の記録再生装置100の制御を主体とした場合の実施の形態で、図6、図7、図8を用いて説明した制御と等しい。また、デジタルインターフェース109から入力されるビットストリームを記録するときは、図1の記録再生装置100の制御を主体とした場合の実施の形態とまったく等しく振る舞い、デジタルインターフェース109からビットストリームを出力するときは、図1のビットストリーム出力装置150の制御を主体とした場合の実施の形態とまったく等しく振る舞う。よって、本実施の形態においても前述した他の実施の形態と同等の効果が得られる。

【0072】次に、本発明の他の実施の形態について図12を用いて説明する。図12において図1と同じ作用をするものは同じ番号で示し、説明は省略する。図12は記録再生装置を2台接続し、ビットストリームをダビングする場合のビットストリーム記録再生システムのブロック図である。

40 【0073】図12においてビットストリームを記録している記録再生装置は、ビットストリームを再生している記録再生装置に対しビットストリームのコピー情報がある所定の時間間隔で要求する。この時のビットストリームを記録している記録再生装置の制御は、前述した図1の記録再生装置100の制御を主体とした場合の実施の形態と等しい。再生している記録再生装置は、前に説明した図8のフローチャートの要領でコピー情報を送信する。この時、ビットストリームのコピー情報は、ビットストリームを記録するときにビットストリームとは別の領域に記録しておいたものを読み出し送信する。も

し、出力するビットストリームに対応するコピー情報が記録されていない場合にはビットストリームの出力を停止する。

【0074】尚、ビットストリーム再生している記録再生装置がビットストリームのコピー情報のある所定の時間間隔で送信しても良く、この場合の記録している記録再生装置、再生している記録再生装置の制御は図1のビットストリーム出力装置150の制御を主体とした場合の実施の形態と同じである。本実施の形態においても前述した他の実施の形態と同等の効果が得られる。

【0075】

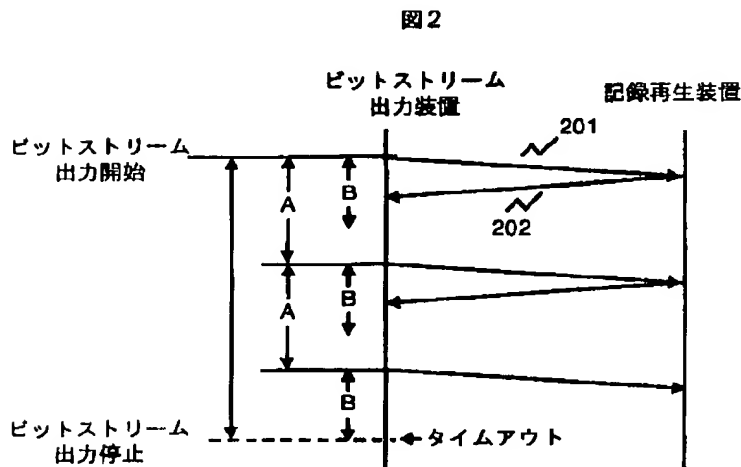
【発明の効果】本発明によれば、デジタル情報出力装置はビットストリーム等のデジタル情報を出力するとき、出力相手に対してある所定の時間間隔でビットストリームのコピーライト情報を送信し、送信してからある所定の時間以上経っても、コピーライト情報の送信に対する応答が無かった場合にはビットストリームの出力を停止するので、コピーライト情報を参照しない不正なコピーを防ぐことができる。

【0076】また、本発明によれば、ビットストリーム等のデジタル情報を記録できる記録再生装置は、ある所定の時間間隔で一定時間毎にビットストリームを出力している装置に対してビットストリームのコピーライト情報を要求し、得られたコピーライト情報にしたがって記録の停止やビットストリーム記録、アナログ記録などを制御する。従って、記録再生装置がビットストリームのコピーライト情報取り出しデコード手段を備えていなくても、コピーライト情報を得ることができ、コピーライト情報に正しく従った記録をする記録再生装置を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ビットストリーム記録再生システムのブロック＊

【図2】



* 図。

【図2】ビットストリーム出力装置と記録再生装置との通信タイムチャート。

【図3】ビットストリーム出力装置制御のフローチャート。

【図4】記録再生装置の制御フローチャート。

【図5】記録再生装置のコピーライト情報に対応した制御の一例を表すフローチャート。

【図6】ビットストリーム出力装置と記録再生装置との通信タイムチャート。

【図7】記録再生装置の制御フローチャート。

【図8】ビットストリーム出力装置制御のフローチャート。

【図9】ビットストリーム出力装置のブロック図。

【図10】ビットストリーム記録再生システムのブロック図。

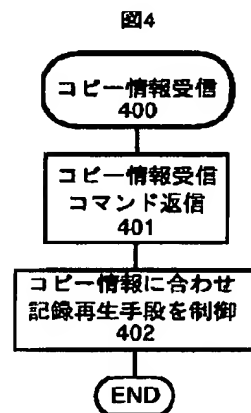
【図11】ビットストリーム記録再生システムのブロック図。

【図12】ビットストリーム記録再生システムのブロック図。

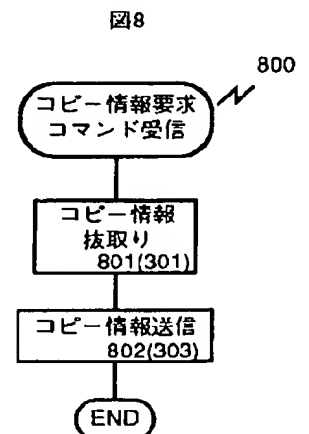
【符号の説明】

100…ビットストリームを記録できる記録再生装置、101、106、151、158…デジタルインターフェース、102、152…制御端子、103、153…アナログオーディオビデオ入力端子、104…記録手段、105、157…制御手段、107…記録再生手段、108…コピーライト情報検出手段、150…ビットストリーム出力装置、154…デジタル放送受信アンテナ、155…チューナ、156…デコード手段、160…通信ケーブル、161デジタル放送記録再生装置。

【図4】

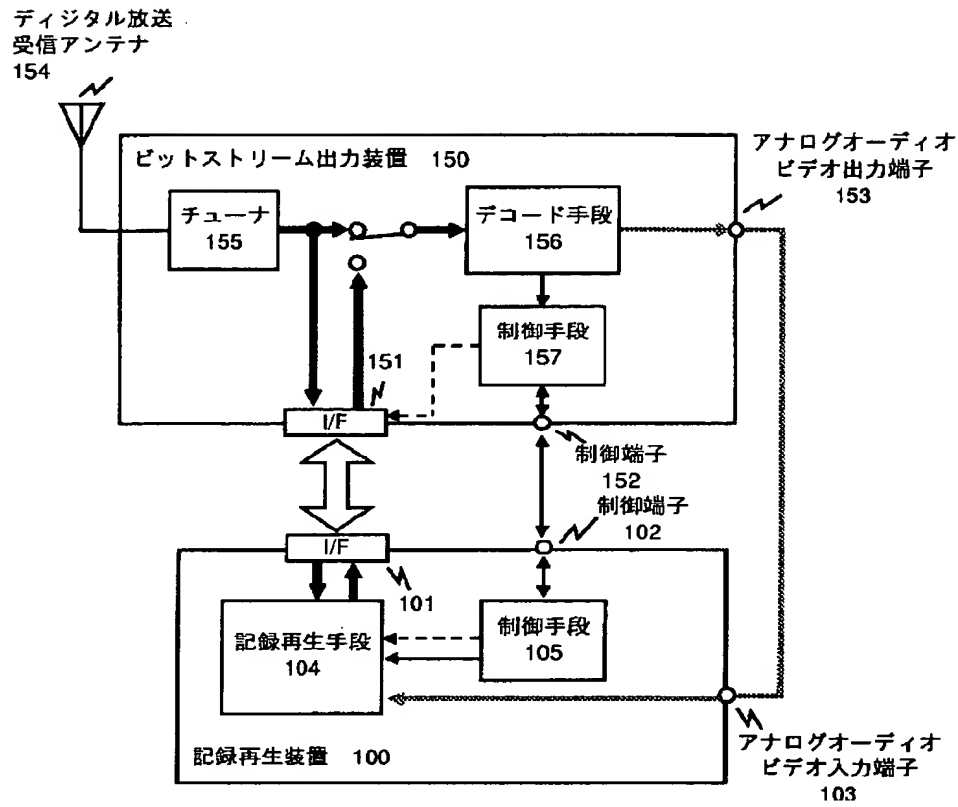


【図8】



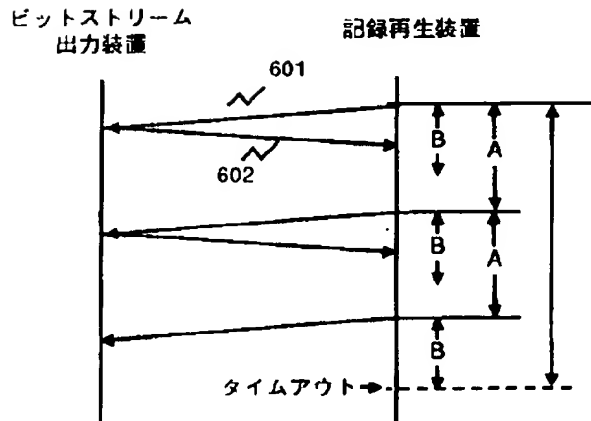
【図1】

図1



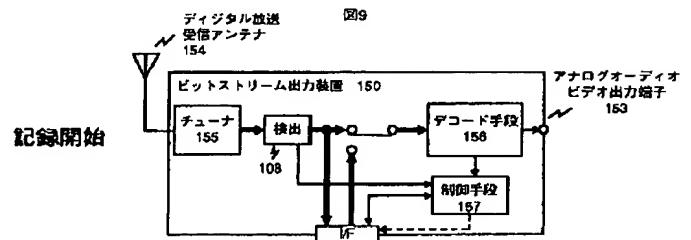
【図6】

図6

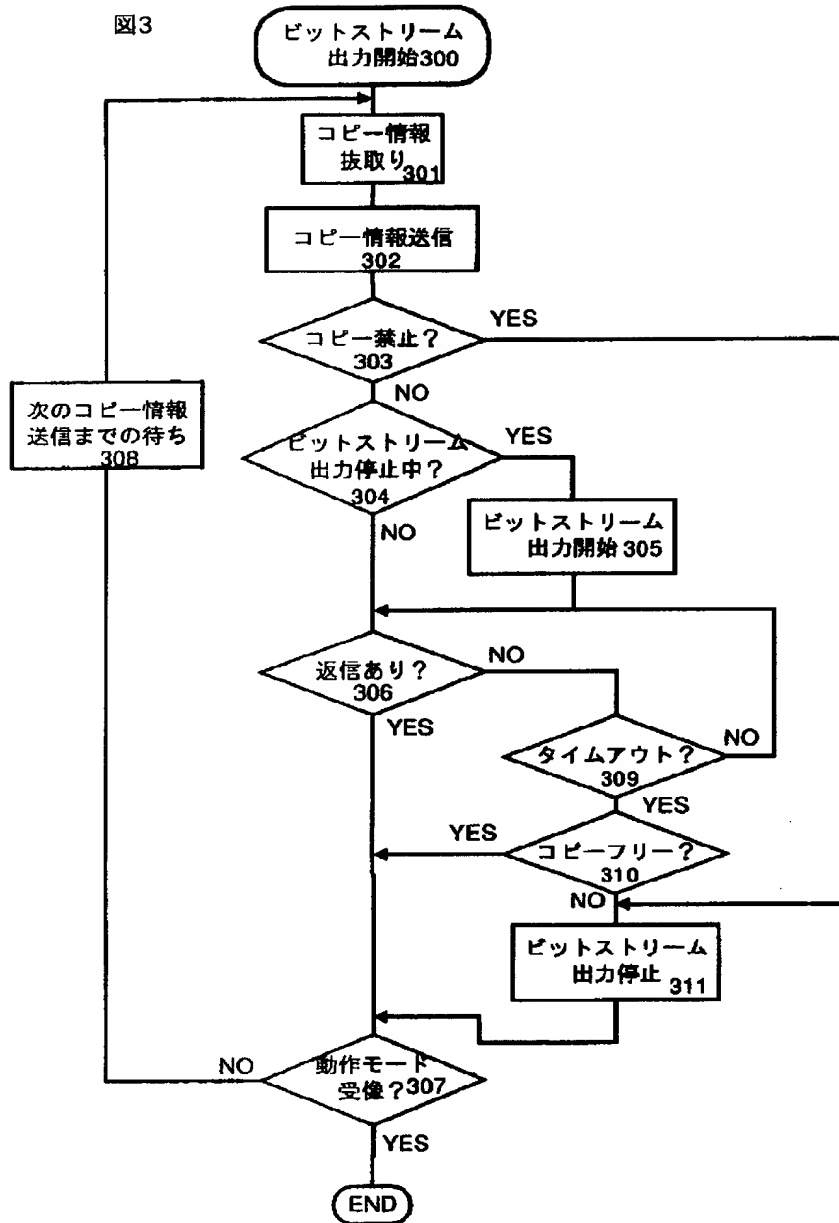


【図9】

図9

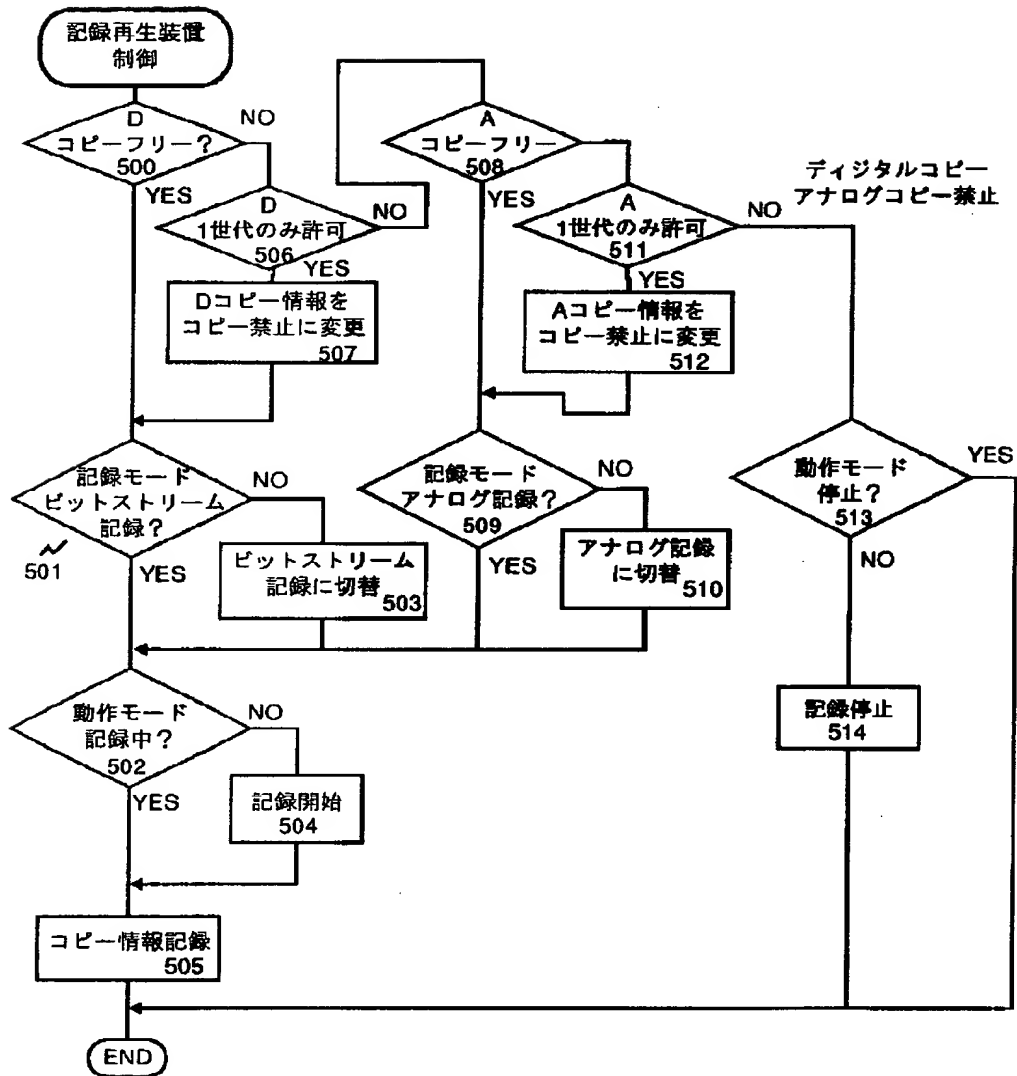


【図3】



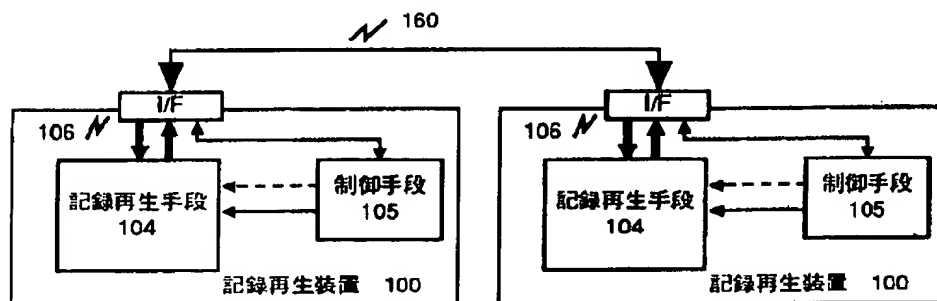
【図5】

図5



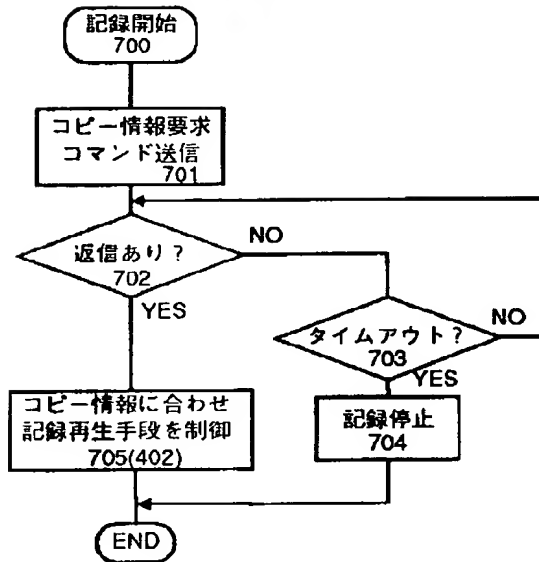
【図12】

図12



【図7】

図7



【図10】

図10

